



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 AOUT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2



Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 190600

|   |                      |  |             |
|---|----------------------|--|-------------|
| <b>REMISE DES PIÈCES</b><br>DATE <b>12 SEP. 2002</b><br>LIEU <b>99</b> <b>0211340</b><br>N° D'ENREGISTREMENT<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE<br>PAR L'INPI <b>12 SEP. 2002</b>   |                      | <b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE<br>BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE<br>Service Brevets<br>126, rue de Stalingrad<br>93700 - DRANCY   |             |
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif) 0234_E (E_0146)   |                      |  |             |
| <b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie   |                      |  |             |
| <b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>   |                      | <b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>  |             |
| Demande de brevet   |                      | <input checked="" type="checkbox"/>  |             |
| Demande de certificat d'utilité   |                      | <input type="checkbox"/>   |             |
| Demande divisionnaire   |                      | <input type="checkbox"/>   |             |
| <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____<br><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____   |                      |  |             |
| Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____  |                      |  |             |
| <b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>SERVOMOTEUR D'ASSISTANCE AU FREINAGE COMPORTANT UN DISPOSITIF AU FREINAGE D'URGENCE, PROCÉDE DE REGLAGE D'UNE VITESSE SEUIL D'ACTIVATION DUDIT DISPOSITIF ET DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE DUDIT PROCÉDE. |                      |  |             |
| <b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b><br><b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b><br><b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b><br><b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>  |                      | Pays ou organisation _____ N° _____<br>Date ____/____/____<br>Pays ou organisation _____ N° _____<br>Date ____/____/____<br>Pays ou organisation _____ N° _____<br>Date ____/____/____<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit » |             |
| <b>5 DEMANDEUR</b>  |                      | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  |             |
| Nom ou dénomination sociale   |                      | BOSCH SISTEMAS DE FRENADO, S.L.  |             |
| Prénoms   |                      |  |             |
| Forme juridique   |                      |  |             |
| N° SIREN  |                      | . . . . .  |             |
| Code APE-NAF  |                      | . . . . .  |             |
| Adresse   | Rue                  | Balmes 243, Apartado 9556  |             |
|   | Code postal et ville | 08080  | BARCELONE 6 |
| Pays  |                      | ESPAGNE  |             |
| Nationalité   |                      | ESPAGNOLE  |             |
| N° de téléphone (facultatif)  |                      |  |             |
| N° de télécopie (facultatif)  |                      |  |             |
| Adresse électronique (facultatif)   |                      |  |             |



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

|  |                      |  |        |
|--|----------------------|--|--------|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE<br>LIEU <b>99</b> <b>12 SEP. 2002</b><br><b>0211340</b><br>N° D'ENREGISTREMENT<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI |                      | Réservé à l'INPI   |        |
| <b>V s références pour ce dossier :</b><br><i>(facultatif)</i>   |                      | 0234_E (E_0146)  |        |
| <b>6 MANDATAIRE</b>  |                      |  |        |
| Nom  |                      | HURWIC   |        |
| Prénom   |                      | Aleksander   |        |
| Cabinet ou Société   |                      | BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE   |        |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel  |                      |  |        |
| Adresse  | Rue                  | 126, rue de Stalingrad   |        |
|  | Code postal et ville | 93700  | DRANCY |
| N° de téléphone <i>(facultatif)</i>  |                      |  |        |
| N° de télécopie <i>(facultatif)</i>  |                      |  |        |
| Adresse électronique <i>(facultatif)</i>   |                      |  |        |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>   |                      |  |        |
| Les inventeurs sont les demandeurs   |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>  |        |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>  |                      | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)   |        |
| Établissement immédiat ou établissement différé  |                      | <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>  |        |
| Paiement échelonné de la redevance   |                      | <b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b><br><input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non   |        |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>  |                      | <b>Uniquement pour les personnes physiques</b><br><input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i><br><input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i> |        |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes  |                      |  |        |
| <b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)<br>Aleksander HURWIC<br>Mandataire                   |                      | <b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b><br>  |        |

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Servomoteur d'assistance au freinage comportant un dispositif au freinage d'urgence, procédé de réglage d'une vitesse seuil d'activation dudit dispositif et dispositif de mise en œuvre dudit procédé.

5

La présente invention se rapporte principalement à un servomoteur d'assistance pneumatique au freinage comportant un dispositif d'assistance au freinage d'urgence, à un procédé de réglage d'une vitesse seuil d'activation dudit dispositif d'assistance au freinage et à un dispositif de mise en œuvre dudit procédé de réglage, et plus particulièrement à un procédé de

10 réglage d'un vitesse de déplacement prédéterminé d'un premier élément lié à un tige d'actionnement par rapport à un second élément formé par un piston pneumatique du servomoteur d'assistance pneumatique au freinage au delà de laquelle un dispositif d'assistance au freinage est activé.

15

Un servomoteur de type connu comporte une enveloppe formée par deux coquilles définissant un volume intérieur étanche dans lequel est montée à coulissement étanche une jupe divisant le volume intérieur en une chambre à basse pression et une chambre à pression variable, la jupe reçoit dans sa partie centrale un piston pneumatique se déplaçant avec la jupe, le piston étant muni d'une valve trois voies actionnée par un tige d'actionnement reliée à une pédale de

20 frein. La valve trois voies met en communication au repos la chambre à basse pression et la chambre à pression variable, et lors d'une action sur la pédale de frein isole la chambre à basse pression et alimente la chambre à pression variable avec un fluide pneumatique à haute pression, par exemple de l'air à pression atmosphérique.

20

25

Le servomoteur comporte également un dispositif d'assistance au freinage d'urgence décrit dans la demande de brevet non publiée FR01/07017 déposée le 25 mai 2001 permettant une augmentation du saut du servomoteur lors d'une phase de freinage d'urgence. Le dispositif est disposé au niveau de la valve trois voies, la valve trois voies comportant un distributeur plongeur composite susceptible de venir en contact avec un disque de réaction transmettant la

30 réaction d'un circuit hydraulique de freinage assisté par le servomoteur au conducteur par l'intermédiaire de la tige d'actionnement et de la pédale de frein.

30

Le distributeur plongeur est dit composite car il comporte un premier élément central portant un premier siège de clapet de la valve trois voies, isolant au repos la chambre à pression variable de l'environnement à haute pression. Le distributeur comporte également un second



élément, par exemple une douille entourant le premier élément, la douille comporte sur sa périphérie extérieure des premiers moyens d'indexation relativement au corps du piston pneumatique, par exemple une gorge, ladite gorge étant susceptibles de coopérer une clé en appui contre le piston pneumatique et verrouillant le douille en position avancée relativement au premier élément central et augmentant ainsi le saut du servomoteur.

Le verrouillage de la clé sur la douille a lieu pour un vitesse de déplacement du distributeur plongeur par rapport à la clé et plus généralement au piston pneumatique, supérieure à une vitesse prédéterminée.

Cette vitesse seuil est déterminée par les dimensions longitudinales du servomoteur mais également les dimensions longitudinales de la douille, par conséquent une grande précision est nécessaire lors de la fabrication des éléments formant le distributeur plongeur.

Or du fait de la faible taille des éléments composant une valve trois voies d'un servomoteur d'assistance pneumatique au freinage, la précision requise pour les dimensions est très difficilement atteignable par les procédés existants actuellement et applicables en série tout en conservant un prix de revient raisonnable afin d'obtenir un servomoteur muni d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence applicables au plus grand nombre de véhicules automobiles.

De plus une fabrication série d'une douille ayant les dimensions adéquates n'est pas envisageable et il faut donc prévoir un réglage unitaire lors du montage du dispositif d'assistance d'urgence au freinage.

C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un procédé de réglage d'une vitesse seuil d'activation d'un dispositif d'assistance au freinage pour servomoteur d'assistance pneumatique au freinage simple et facilement applicable lors d'une fabrication en série.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un procédé de réglage d'une vitesse seuil d'activation d'un dispositif d'assistance au freinage pour servomoteur d'assistance pneumatique au freinage nécessitant peu de modifications de la géométrie des éléments composant le dispositif d'assistance au freinage d'urgence.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un servomoteur d'assistance pneumatique au freinage muni d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence ayant une grande précision d'activation.

- 5 C'est également un but d'offrir un servomoteur d'assistance pneumatique au freinage muni d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence d'un prix de revient raisonnable.

Ces buts sont atteints par un procédé permettant d'ajuster lors du montage et de manière unitaire les dimensions longitudinales de la douille du dispositif d'assistance pneumatique au  
10 freinage, en particulier la position de la butée relativement à l'extrémité de la douille susceptible de venir en contact avec le disque de réaction.

En d'autres termes, il s'agit de positionner la butée de la clé de verrouillage portée par la douille du distributeur plongeur de manière unitaire par translation longitudinale des  
15 extrémités longitudinales de la douille ou par translation longitudinale de la butée, par exemple par déformation plastique de partie déformables de la douille ou par fixation après positionnement de la butée pour la clé portée par la douille.

La présente invention a également pour objet un servomoteur d'assistance pneumatique au  
20 freinage comportant une enveloppe d'axe longitudinal dans laquelle est montée à coulissement étanche une jupe séparant une chambre à basse pression et une chambre à pression variable, un piston pneumatique d'axe longitudinal monté solidaire dans un orifice centrale de la jupe, ledit piston comportant une partie tubulaire arrière dans laquelle est  
25 disposée une valve trois voies actionnée par une tige d'actionnement reliée à une pédale de frein, ladite valve trois voies comportant un distributeur plongeur formé par un palpeur central et une douille ladite douille faisant partie d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence et étant montée à coulissement autour du palpeur centrale, ledit dispositif comportant également  
une clé d'indexation axiale de la douille relativement au piston pneumatique du servomoteur, ladite douille comportant un moyen de butée,, susceptible de coopérer avec une partie de la  
30 clé pour une vitesse de déplacement du distributeur supérieure à une vitesse d'activation prédéterminée, ladite clé maintenant en cas de freinage d'urgence la douille en position avancée relativement au palpeur central modifiant la valeur du saut dudit servomoteur ainsi que la réaction transmise à la pédale de frein caractérisé en ce que la douille,, comporte au moins un moyen d'ajustement,,, de la position axiale des moyens de butée relativement à une

première,, et une seconde,, extrémités longitudinales de la douille et fixant en partie la vitesse d'activation.

5 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le moyen de butée comporte une saillie annulaire venue de matière avec le corps de la douille.

10 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la douille comporte une premier et une seconde sections disposées entre le moyen de butée et la seconde extrémité longitudinale de la douille et en ce que la première section est susceptible d'être déformée plastiquement sous une charge inférieure à la charge nécessaire à déformer plastiquement la seconde section.

15 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la seconde section a une section longitudinale sensiblement ellipsoïdale.

La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le moyen de butée est formé par une saillie annulaire formant un premier moyen d'appui susceptibles de coopérer avec un dispositif de fabrication dudit servomoteur.

20 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la douille comporte une troisième et une quatrième section disposé entre un second moyen d'appui formé par un épaulement sur la périphérie extérieure de la douille et la première extrémité longitudinale de la douille et en ce que la troisième section est susceptible d'être déformée plastiquement sous une charge inférieure à la charge nécessaire à déformer plastiquement la  
25 quatrième section.

La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le second moyens d'appui forme avec le moyen de butée une gorge annulaire ledit second moyen  
30 d'appui étant susceptible de coopérer avec un dispositif de fabrication dudit servomoteur.

La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la troisième section comporte un manchon de plus petite épaisseur relativement à l'épaisseur du manchon formant la quatrième section.



La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le moyen de butée comporte une bague annulaire rapportée sur le corps de douille.

- 5 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le moyen de butée comporte des moyens de fixation par sertissage sur le corps de douille.

La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que les moyens de fixation comporte une manchon s'étendant axialement de la périphérie interne de  
10 la bague.

La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la bague annulaire est fixée par soudure sur le corps de douille.

- 15 La présente invention a également pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la soudure est une soudure au laser.

La présente invention a également pour objet un dispositif pour la fabrication d'un servomoteur selon la présente invention caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de  
20 maintien axial de la douille, un moyen mobile selon l'axe longitudinal relativement audit moyen de maintien susceptible d'appliquer une contrainte de déformation plastique au corps de douille et un moyen de limitation du déplacement du moyen mobile relativement au corps de douille.

- 25 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen de maintien coopère avec des moyens d'appui portés par la douille et formant respectivement les rebords d'une gorge annulaire.

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que  
30 le moyen mobile comporte un épaulement annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur et susceptible de coopérer avec les moyens de limitation du déplacement du moyen mobile.



La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que les moyens de limitation du déplacement du moyen mobile comporte une surface d'indexation axiale du moyen mobile et des moyens d'entretoise ajustables.

- 5 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que les moyens d'entretoise comporte au moins une rondelle disposée entre la surface d'indexation axiale et l'épaulement annulaire.

- 10 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen de maintien axial est une bague annulaire venant en appui lors de la fabrication sur le second moyen d'appui de la douille.

- 15 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen mobile comporte une gorge annulaire de réception de la seconde section de la douille ladite gorge étant coaxiale à la douille.

- 20 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen mobile comporte un moyen de guidage axial interne dudit moyen mobile relativement à la douille.

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que ledit moyen de guidage interne comporte une portée cylindrique.

- 25 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que ledit moyen de guidage est bordé par la périphérie interne de la gorge et coopère avec la surface interne de la seconde partie de plus petit diamètre de l'alésage pratiqué dans la douille.

- 30 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen de guidage axiale interne est de forme cylindrique et s'étend axialement vers l'extérieur du corps du moyen mobile.

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de guidage externe formé par un élément de forme tubulaire recevant à coulissement le moyen mobile.

5 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que une première extrémité longitudinale de l'élément de forme tubulaire est en appui contre le moyen de maintien fixe de la douille et une seconde extrémité longitudinale dudit tube forme la surface d'indexation axiale.

10 La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce qu'il comporte un logement de réception pour la troisième et la quatrième sections formant un moyen de maintien transversale de la goupille.

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que  
15 ledit logement comporte une cavité cylindrique de diamètre intérieur égal au diamètre extérieur de la quatrième section.

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que ledit logement comporte une logement annulaire formant appui pour la bague annulaire.

20

La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication caractérisé en ce que le moyen de maintien axial est une bague annulaire en appui sur le second moyen d'appui de la douille.

25 La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication de fabrication d'un servomoteur selon la présente invention caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes de

- mesurer au moins une dimension A,B longitudinale de la douille intervenant dans la valeur de la vitesse de déplacement ;

30 - comparer la dimension A,B à la valeur à atteindre A, B ;

- rejeter la douille si la dimension mesurée A,B est inférieure à la valeur à atteindre A,BO ;

- modifier la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiales de la douille si la dimension mesurée A,B est supérieure à la valeur à atteindre A,BO.



La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un servomoteur selon la présente invention caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déformant axialement une partie de la douille au moyen d'un dispositif de fabrication d'un servomoteur  
5 selon la présente invention.

La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un servomoteur caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déformant axialement une partie de la douille au  
10 moyen d'un dispositif de fabrication.

La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déplaçant la bague annulaire relativement au corps de la douille et en ce  
15 que l'on immobilise ladite bague par rapport au corps de douille.

La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication caractérisé en ce que l'on immobilise la bague par sertissage de ladite bague sur la corps de douille.

20 La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication caractérisé en ce que l'on immobilise la bague par soudure au laser de ladite bague sur la corps de douille.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description des figures annexées qui va suivre pour lesquelles l'avant et l'arrière correspondent respectivement à la gauche et à la  
25 droite des dessins et sur lesquelles :

La figure 1a est une vue en coupe longitudinale d'un servomoteur d'assistance pneumatique au freinage obtenu par un procédé selon la présente invention ;

30 La figure 1b est une vue de détail de la figure 1a ;

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un premier exemple de réalisation d'un élément de verrouillage ajustable du servomoteur selon la figure 1 ;

La figure 3a est une vue en coupe schématique d'un dispositif mettant en œuvre une première étape du procédé selon la présente invention appliqué à l'élément de verrouillage de la figure 2.

- 5 La figure 3b est une vue en coupe schématique d'un dispositif mettant en œuvre une seconde étape du procédé selon la présente invention appliqué à l'élément de verrouillage de la figure 2.

10 La figure 4 est une vue en coupe d'un premier exemple d'un second mode de réalisation élément de verrouillage

La figure 5 est une vue en coupe d'un seconde exemple du second mode de réalisation d'un élément de verrouillage

- 15 Tous les éléments du servomoteur selon la présente invention ont pour axe de révolution l'axe longitudinal du servomoteur.

20 Sur la figure 1, on peut voir un servomoteur de type connu d'axe longitudinale X comportant une enveloppe 2 formée par une première coquille 4 et une seconde coquille 6 et dans laquelle est montée à coulissement étanche un jupe 8 divisant le volume intérieur défini par l'enveloppe 2 en une première chambre 10 à basse pression et une seconde chambre 12 à pression variable.

25 La jupe 8 comporte dans sa partie centrale un piston pneumatique 11 monté de manière étanche sur la jupe par son extrémité radialement externe 14 orientée vers l'avant et s'étendant longitudinalement vers l'arrière par un manchon 16 comportant une valve trois voies 19 actionnée par une tige d'actionnement 18 reliée à une pédale de frein (non représentée).

30 La valve trois voies 19 est munie d'un distributeur plongeur 20 d'axe X comportant un palpeur central 22 muni d'une première extrémité longitudinale arrière 24 reliée à une extrémité avant de la tige d'actionnement par un liaison rotulante 26 et d'une seconde extrémité longitudinale 28 avant opposée à la première extrémité longitudinale 24 susceptible de venir en contact avec un disque de réaction 30 sensiblement incompressible.

Le palpeur 22 comporte à sa première extrémité longitudinale arrière 24 une embase 35, reliée à une première partie de plus grand diamètre 29 d'axe X, et raccordée à une seconde partie de plus petit diamètre 31 d'axe X par un tronc de cône 33 orienté vers l'avant d'axe X.

5

Sur la figure 1b, on peut voir la valve trois voies comporte également un premier et un second sièges de clapet 38, 40 portés respectivement par l'extrémité longitudinale arrière 24 du plongeur 22 et par un épaulement 42 pratiqué sur la périphérie intérieure du manchon 16 du piston pneumatique 11.

10 Le premier siège de clapet 38 est formé par un bourrelet annulaire en saillie sur une face annulaire arrière 44 de l'extrémité arrière 24 du plongeur 22 et le second siège de clapet 40 est formé par un bourrelet annulaire en saillie sur l'épaulement 42.

La structure d'une valve trois voies étant bien connue de l'homme du métier, nous ne la  
15 décrivons pas plus en détail.

Le distributeur plongeur comporte également une douille 32 d'axe coaxial à l'axe X formant une partie d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence D et entourant le plongeur 20 et venant en appui par une extrémité longitudinale arrière 34 sur l'embase 35 du plongeur 22 et  
20 susceptible de venir en contact par une extrémité longitudinale avant 36 avec le disque de réaction 30.

La douille 32 de type connu est percé d'un alésage comportant sur sa périphérie intérieure une première partie 37 de plus grand diamètre intérieur raccordée à une seconde partie 39 de plus  
25 petit diamètre intérieur par un tronc de cône 41 orienté vers l'arrière et entourant respectivement la première partie de plus grand diamètre 29, la seconde partie de plus petit diamètre 31 et le tronc de cône 33 du palpeur 22.

La douille 32 comporte également sur sa surface extérieure un moyen de butée, dans  
30 l'exemple représenté il s'agit d'une gorge 50, de manière avantageuse un premier côté 52 de la gorge 50 orienté vers l'avant est sensiblement perpendiculaire à l'axe X, et un second côté 53 vers l'arrière et formant un angle non droit avec l'axe X

Il est envisageable cependant d'envisager un moyen de butée rapporté sur le corps de la douille.

La douille 32 comporte également à une extrémité longitudinale un moyen d'application 55 de ladite douille sur le disque de réaction 30 formé par une partie tubulaire de faible épaisseur.

- 5 L'effort de freinage fournie par le conducteur par l'intermédiaire du palpeur 22 et l'assistance fournie par le servomoteur par l'intermédiaire du piston pneumatique 11 sont transmises à un maître-cylindre (non représenté) au moyen d'une tige de poussée 54 et du disque de réaction 30 en matériau sensiblement incompressible disposé dans un logement fixée à une première extrémité longitudinalement arrière 56 de la tige de poussée 22, la seconde extrémité  
10 longitudinale de la tige de poussée 54 coopérant avec un piston du maître-cylindre (non représenté).

- Le dispositif d'assistance au freinage d'urgence comporte également une clé 58 d'indexation longitudinale de la douille 32 relativement au piston pneumatique 11. La clé est montée dans  
15 le corps du piston pneumatique 11 à l'intérieur d'une lumière 60 sensiblement perpendiculaire à l'axe X de manière basculante autour d'un axe Y perpendiculaire à l'axe X et compris dans un plan médian P orthogonal à la feuille de dessin. La clé d'indexation axiale de la douille sera décrite rapidement puisqu'elle est connue de l'homme du métier comporte un corps de clé percé d'un orifice centrale et muni à une première extrémité longitudinale supérieure  
20 d'une tête sensiblement perpendiculaire au corps de clé et susceptible de coopérer avec la gorge 50 de la douille 32 et à une seconde extrémité longitudinale inférieure d'une patte sensiblement perpendiculaire au corps de clé en appui au repos contre le corps du servomoteur et permettant le déverrouillage du dispositif d'assistance au freinage d'urgence à la fin d'une phase de freinage.

- 25 Un moyen élastique 71, par exemple un ressort cylindrique est monté en compression dans la lumière 60 sensiblement parallèlement à l'axe X en compression entre le corps du piston pneumatique 11 et le corps de la clé 58.

- 30 Une goupille 73 est montée traversante de manière sensiblement perpendiculaire à l'axe X dans le distributeur plongeur, de manière fixe dans le palpeur et de manière flottante dans la douille dans un passage oblong (non représenté).

Nous allons maintenant expliquer le fonctionnement du servomoteur et en particulier du dispositif d'assistance au freinage d'urgence.

5 En phase de freinage normal, le conducteur déplace la tige d'actionnement 18 par appui sur une pédale de frein à une vitesse inférieure à une vitesse seuil  $V_s$ , déplaçant en direction du disque de réaction 30 le distributeur plongeur 20 formé du palpeur 22 et la douille 32. Il y a alors fermeture de la communication entre la chambre à basse pression (10) et la chambre à pression variable (12) et alimentation en air à pression atmosphérique de la chambre à pression variable 12. La différence des pressions entre les deux chambres 10,12 provoque le  
10 déplacement du piston pneumatique et le début de l'assistance au freinage. Dans cette configuration, la clé 58 ne se verrouille pas sur la douille 32.

A la fin du freinage, c'est-à-dire lors du recul de la tige d'actionnement 18, l'alimentation de la chambre à pression variable 12 en air à pression atmosphérique est interrompu et la communication entre les deux chambres 10,12 est à nouveau ouverte permettant le recul de  
15 piston.

En phase de freinage d'urgence, c'est-à-dire lorsque la vitesse  $V$  du distributeur plongeur dépasse la vitesse seuil  $V_s$ , la douille se déplace relativement au piston d'une amplitude suffisante pour que la tête 62 de la clé 58 pénètre la gorge 50 et verrouille la douille en  
20 position avancée dans le disque de réaction 30. Si le conducteur relâche en partie son effort sur la pédale, comme cela a été constaté dans la plupart des freinages d'urgence, le palpeur 22 recule cependant la douille reste appliquée sur le disque de réaction 30 et poursuit l'effort de freinage.

Il y a alors une modification de la valeur du saut du servomoteur, puisque la pénétration de la  
25 douille dans le disque de réaction a modifié sensiblement le jeu entre le palpeur 22 central et la surface du disque de réaction 30 contre laquelle le palpeur 20 est susceptible de venir en contact.

D'autre part, la réaction hydraulique provenant du maître-cylindre est transmise à la pédale de frein est par l'intermédiaire du distributeur 20 est réduite, une partie supplémentaire de la  
30 réaction étant en effet transmise au piston pneumatique 11 par l'intermédiaire de la douille 32 qui est lors d'un freinage d'urgence solidaire du piston pneumatique 11.

A la fin du freinage, le palpeur recule suffisamment pour ouvrir à nouveau la communication entre les deux chambres 10,12 provoquant le recul du piston 11, la clé 58 et la douille 32 reculent, la clé 58 au moyen de la patte vient en appui contre le corps du servomoteur



provoquant le déverrouillage de la clé 58 sur la douille 32. La douille 32 retrouve sa position de repos en appui sur l'embase 35, du palpeur au moyen de la goupille 73.

5 Cependant afin de pouvoir fixer  $V_s$  il est nécessaire de disposer de douille permettant des réglages unitaires de la dimension longitudinale de la douille ce que propose la présente invention.

10 Sur la figure 2, on peut voir une douille 102 selon un premier mode de réalisation de la présente invention d'axe X comportant un corps 104 sensiblement cylindrique de dimension axiale B entre une première extrémité longitudinale arrière 101 et une seconde extrémité longitudinale avant 103.

15 Le corps 104 est percé d'un alésage 106 traversant coaxial au corps de douille 104 formé d'une première partie 108 de plus grand diamètre raccordée à une seconde partie de plus petit diamètre 110 par un tronc de cône 112 orienté vers l'avant.

20 La douille 102 comporte sur sa surface extérieure, avantageusement sensiblement à égale distance de chacune des extrémités axiales du corps de douille 104, un premier et un second moyens d'appui 114, 116 distincts et se faisant face et délimitant une gorge annulaire 118 sur la périphérie extérieure de la douille susceptible de coopérer avec des dispositif d'ajustement des dimensions axiales de la douilles. Le premier moyen d'appui 114 disposé en avant du second moyen d'appui 116 forme un moyen de butée susceptible de coopérer avec la clé d'indexation longitudinale.

25 Le corps de douille 104 comporte en avant du moyen de butée 114 un premier et un second moyens d'ajustement 120, 126 de la vitesse d'activation  $V_s$  du dispositif d'assistance au freinage.

30 Le premier moyen d'ajustement 120 permet en particulier l'ajustement à une longueur donnée de la distance A séparant la butée 114 de l'extrémité longitudinale avant de la douille 102.

Le premier moyen d'ajustement 120 comporte une première section longitudinale 122 de dimension axiale  $H_1$ , une seconde section longitudinale 124 de dimension axiale  $H_2$  disposée en avant de la première section 122 de manière à ce que  $H_1 + H_2 = A$ . La première section 122



est susceptible de se déformer plastiquement pour une valeur de contrainte supérieure à une première valeur prédéterminée C1 mais inférieure à une valeur C2 permettant une déformation de la seconde section 124.

Dans l'exemple représenté, la première section 122 est de section longitudinale sensiblement elliptique. Il est cependant envisageable de prévoir par exemple une première section 122 de plus faible épaisseur relativement à l'épaisseur de la seconde section 124 permettant la déformation à plus faible contrainte de la première section 122 relativement à la seconde section 124.

Le second moyen 126 d'ajustement à une longueur donnée permet d'ajuster la distance longitudinale C séparant l'extrémité arrière 101 de la douille 102 et le second moyen d'appui 116. Le second moyen d'ajustement 126 comporte dans l'exemple représenté une troisième section 125 de plus faible épaisseur disposée à l'extrémité longitudinale arrière du corps 104 de dimension axiale H3 et une quatrième section 128 de plus grande épaisseur raccordant le second moyen d'appui 116 et le second moyen d'ajustement 126 et de dimension axiale H4.

La troisième section 125 est susceptible de se déformer plastiquement pour une contrainte C3 de déformation inférieure à une contrainte C4 nécessaire à la déformation de la quatrième section 128.

Il est bien entendu que le second moyens de réglage 126 peut être disposé de manière différente entre le second moyen d'appui 116 et l'extrémité longitudinale arrière du corps de douille. Il est bien entendu que la troisième section 126 peut avoir une forme particulière susceptible de faciliter la déformation plastique, par exemple de forme semblable à celle du premier moyen de réglage 120.

La douille 102 fait partie d'un dispositif d'assistance G1 au freinage tel que celui représenté en figure 1 et est susceptible de coopérer avec une clé d'indexation telle que décrite

La vitesse seuil Vs d'activation du dispositif d'assistance G1 correspondant à une vitesse de déplacement de la douille 132 par rapport au piston pneumatique 11 et à la clé 58 est déterminée en partie par la distance B ou dimension axiale totale de la douille séparant l'extrémité longitudinale arrière 101 de la douille 102 de son extrémité longitudinale avant 103 et la distance A séparant l'extrémité longitudinale avant de la douille et le premier moyen d'appui 114. Par conséquent, le réglage de la dimension A à une valeur cible A0 par

modification de la dimension H1 de la portion 122 par le premier moyen d'ajustage 120 et le réglage de la dimension C à une valeur cible C0 par modification de la dimension H3 de la portion 125 par le second moyen d'ajustage 126, et par conséquent la dimension B à une valeur cible B0 permettent de fixer la vitesse Vs d'activation.

5

Sur les figures 3a et 3b, on peut voir les dispositifs d'ajustement des dimensions A et B et en particulier des dimensions H1 et H3.

10

En particulier, sur la figure 3a, on peut voir un premier dispositif d'ajustement R1 de la dimension A comportant un moyen 130 mobile en translation selon l'axe X susceptible d'appliquer une contrainte E dans le sens de la flèche, un moyen de butée axial 132 pour le moyen mobile 130 et un moyen d'indexation axial 134 de la douille

15

Le moyen d'indexation axial 134 comporte une surface d'appui 135 susceptible de coopérer avec les premiers moyens d'appui 114 portés par la douille 102.

La surface d'appui 135 est avantageusement de forme annulaire augmentant la stabilité de l'appui et est par exemple portée par une bague annulaire 136 de diamètre intérieure sensiblement égal au diamètre intérieure de la bague annulaire 118.

20

Il est bien entendu que la bague annulaire 136 est de forme adaptée pour permettre sa mise en place dans la gorge 118, par exemple elle peut avantageusement réaliser en deux éléments séparables.

25

Dans le mode de réalisation représenté, les seconds moyens d'ajustement 126 sont reçus dans une cavité 138 de forme sensiblement cylindrique comportant avantageusement un logement annulaire 140 sur une face longitudinale avant 142 de la cavité 138 et formant des moyens de centrage de la bague d'appui relativement à la douille 102.

30

La dimension selon l'axe X de la cavité 138 ou profondeur P est supérieure ou égale à la somme des dimensions axiales des seconds moyens d'ajustement 126,  $H3+H4$  afin d'éviter une déformation de la troisième section 125 lors d'une phase d'ajustement de la dimension A. C'est-à-dire  $P \geq H3+H4$ .



Le moyen mobile 130 comporte une surface d'application 144 sur l'extrémité longitudinale avant 103 de la douille 102 d'une contrainte de déformation de la première section, la surface 144 étant avantageusement formée par le fond d'une gorge annulaire 146 pratiquée dans une face longitudinale arrière 148 du moyen mobile 130. La gorge 146 forme également un  
5 logement de réception pour la seconde section 124 améliorant le maintien transversal de la douille lors du déplacement du moyen mobile 130. La gorge 146 a avantageusement un diamètre extérieure égal au diamètre extérieur de la seconde section 124, et un diamètre intérieur égal au diamètre intérieur de la seconde section 124.

10 Le moyen mobile 146 comporte également avantageusement un moyen de guidage axial 150 du déplacement du moyen mobile 130 relativement à la douille 102. Le moyen de guidage 150 est formé avantageusement par une portée cylindrique s'étendant axialement de la face arrière du moyen mobile 130 et bordé par la gorge annulaire 146. La portée cylindrique 150 pénètre dans l'alésage 106 lors du montage de la douille dans le dispositif d'ajustage, la  
15 périphérie de la portée cylindrique 150 étant de diamètre extérieur égal au diamètre intérieur de la partie de plus petit diamètre 110.

Il est bien entendu que l'on peut prévoir un moyen de guidage 150 de forme autre que cylindrique, par exemple à section transversale en Y ou en croix, l'extrémité des branches  
20 venant en appui contre la surface interne de la partie de plus petit diamètre 110.

La déformation de la première section 122 est déterminée par le déplacement relatif du moyen mobile 130 et de la douille 102, le déplacement étant limité par une butée 152, par exemple des moyens d'entretoise disposés dans le mode de réalisation entre la bague d'appui 136 et un  
25 épaulement annulaire 154 du moyen mobile 130 s'étendant radialement vers l'extérieur de l'extrémité longitudinale avant du moyen mobile 130.

Les moyens d'entretoise sont par exemple formés par au moins une rondelle, avantageusement plusieurs rondelles empilées suivant le déplacement relatif souhaité entre le  
30 moyen mobile 130 et la douille 102.

Le dispositif d'ajustement de la dimension A comporte également avantageusement un moyen de guidage axiale externe 156 du moyen mobile 130, par exemple un tube dans lequel le

moyen mobile est apte à coulisser et dont la surface extérieur coopère avec la surface intérieure du tube.

Le tube 156 est disposé en appui contre la bague annulaire 136 et forme avantageusement un appui pour les moyens d'entretoise.

5

Il est bien entendu qu'il est envisageable par exemple de prévoir un élément déformable 130 fixe et un moyen d'indexation axiale 134 de la douille qui serait lui mobile et déplacerait la douille 102 en direction du moyen déformant 130 ou même de prévoir les moyens 130 et 134 se rapprochant simultanément.

10

Nous allons maintenant expliquer le réglage de la dimension A de la douille 102 par modification de H1.

15

La bague 136 est montée autour de la douille 102 dans la gorge 118, puis la douille 102 est montée dans la cavité 138 par coulisement des seconds moyens d'ajustage 126 jusqu'à ce que la bague 136 vienne en appui dans le logement annulaire 140. Puis le tube 156 est disposé autour de la douille 102 et enfin la portée cylindrique 150 du moyen mobile pénètre dans la douille, les moyens d'entretoise étant monté contre l'épaule annulaire 154.

20

Puis une charge E est appliquée selon l'axe X au moyen mobile 130 dans le sens de la flèche jusqu'à ce que les moyens d'entretoise 152 viennent en butée contre l'extrémité longitudinale avant du tube 156.

25

Sur la figure 3b, on peut voir un second dispositif de réglage R2 de la dimension C dont la réalisation est très proche de celle du dispositif de réglage de la dimension A, nous ne le décrivons par conséquent pas en détail.

30

Le dispositif R2 comporte un moyen mobile 130' axialement venant en contact avec l'extrémité longitudinale arrière 101 de la douille pour venir déformer plastiquement la troisième section 125 par déplacement dans la direction opposée à celle de la flèche, un moyen d'immobilisation axiale 132' de la douille 102 dans la direction opposée à celle de la flèche par coopération avec le second moyen d'appui 116 et des moyens 152' de limitation du déplacement axial du moyen mobile 130' par exemple des moyens d'entretoise coopérant avec un épaulement annulaire du moyen mobile et disposé à son extrémité longitudinale arrière.



Il est bien entendu qu'il est envisageable de prévoir des moyens de guidage axial et transversal du moyen mobil relativement à la douille évitant les déformations de la douille non souhaitées.

- 5 Le fonctionnement du dispositif d'ajustement R2 de la dimension C est le même que celui du dispositif d'ajustement de la dimension A.

Le procédé de réglage de la vitesse seuil Vs comporte en autres les étapes suivantes :

10

- mesurer les dimensions A,B longitudinales de la douille intervenant dans la valeur de la vitesse de déplacement ;
  - comparer les dimensions A,B aux valeurs à atteindre A0, B0 respectivement ;
  - rejeter la douille si les dimensions mesurées A,B sont respectivement inférieures à la
- 15 valeur à atteindre A0,B0;

- si la dimension A est supérieure à la valeur à atteindre A0 ;
- déterminer l'épaisseur d'entretoise nécessaire pour atteindre la valeur A0 si A différent de A0;

20

- déformer plastiquement la seconde section 122 pour modifier sa dimension axiale H1 pour atteindre la dimension A0 par déplacement dans le sens de la flèche du moyen mobile 130 jusqu'à ce que le moyen mobile 130 vienne en butée contre les moyens d'entretoise 152.

- si la dimension B est supérieure à la valeur à atteindre B0 ;
  - déterminer l'épaisseur d'entretoise nécessaire pour la valeur B0 souhaitée si B différent de
- 25 B0 ;

- déformer plastiquement la troisième section 125 pour modifier sa dimension axiale H3 par déplacement dans le sens opposée à la flèche du moyen mobile 130' jusqu'à ce que le moyen mobile 130' vienne en butée contre les moyens d'entretoise.

30

Il est bien entendu que l'on ne pourrait prévoir qu'un seul des deux moyens d'ajustement 120,126 suivant la dimension A,B qu'il est nécessaire d'ajuster.

Sur la figure 4, on peut voir un premier exemple d'un second mode de réalisation d'une douille selon la présente invention formant partie d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence décrit sur la figure 1.

- 5 La douille 202 comporte un corps sensiblement cylindrique 204 de première extrémité longitudinale arrière 201 et de seconde extrémité longitudinale avant 203, formé d'une première partie de plus grand diamètre extérieure 208 orientée vers l'arrière et d'une seconde partie de plus petit diamètre extérieur 210 orientée vers l'avant. La première partie de plus grand diamètre 208 comporte avantageusement à une première extrémité longitudinale avant  
10 212 une portion en tronc de cône 211 orienté vers l'arrière se raccordant à la seconde partie 210 par un épaulement 214 s'étendant radialement vers l'extérieur, cette portion de tronc de cône facilitant le montage de la douille autour du palpeur lors de la fabrication du servomoteur.
  - 15 Le corps 204 de la douille est percé d'un alésage traversant 216 étagé comportant vers l'arrière une première partie de plus grand diamètre intérieure 218 et une seconde partie de plus petit diamètre intérieure 220 vers l'avant raccordées avantageusement l'une à l'autre par une portion de tronc de cône 222 de conicité orientée vers l'arrière et avantageusement de même conicité que celle de la portion de tronc de cône 211.
  - 20 La douille comporte également un premier moyen de butée 224 distant de la seconde extrémité longitudinale avant 203 d'une distance A, le moyen de butée 224 formé par une surface d'appui 232 est susceptible de coopérer avec une clé de verrouillage telle que décrite précédemment. Le premier moyen de butée 224 comporte une bague annulaire 226 formant  
25 des premiers moyens d'ajustage 220 de la distance A à une valeur cible A0, la bague 226 est avantageusement à section transversale rectangulaire de diamètre intérieure égal au diamètre extérieure de la seconde partie de plus petit diamètre extérieur 214 et un moyen de fixation 228 formé par exemple par un manchon venu de matière avec la bague 226 et s'étendant axialement de la périphérie interne de bague vers l'avant et de diamètre interne égale au  
30 diamètre extérieur de la seconde partie de plus petit diamètre extérieur 214.
- Le moyen de butée 224 est fixé au corps 204 de douille par sertissage, en particulier par déformation plastique du manchon 230 de manière à ce que la surface d'appui 232 de la bague 226 soit situé axialement à une distance A prédéterminée.

Sur la figure 5, on peut voir un second exemple du second mode de réalisation de la douille selon la présente invention.

Des références augmentées de 100 par rapport aux références employées pour la figure 4 sont utilisées pour les éléments ayant la même fonction et sensiblement la même forme.

5

Le moyen de butée 324 comporte une bague annulaire 326 est fixée par soudage sur le corps 304 de la douille, avantageusement par soudure au laser afin d'éviter la déformation dimensionnelle non souhaitée du corps de la douille.

10 Nous allons maintenant décrire le procédé d'ajustement de la vitesse d'activation d'un dispositif d'assistance au freinage comportant une douille selon le second mode de réalisation.

Le procédé d'ajustement comporte entre autres les étapes de

- mesurer la dimension A ;
- 15 - Comparer la valeur A à la valeur cible A0 ;
- Si A inférieure à A0, rejeter la pièce ;
- Si A est supérieur à A0 ;
- Immobiliser par exemple par soudure ou sertissage le moyen de butée 224,324 sur le corps de la douille.

20

Il est bien entendu qu'il est envisageable de prévoir des seconds moyens d'ajustage afin de permettre l'ajustement de la distance C séparant le moyen de butée 234, 324 de la première extrémité longitudinale 201,301 à une valeur cible C0, les seconds moyens d'ajustage comportent par exemple une section déformable plastiquement telle que celle portée par le  
25 premier mode de réalisation de la douille selon la présente invention et.

Par conséquent, le procédé comporte alors les étapes supplémentaires de mesure de la dimension longitudinale du corps de douille et de déformation plastique des seconds moyens d'ajustage afin d'atteindre la dimension souhaitée.

30

Le dispositif d'ajustage par déformation des seconds moyens d'ajustage est sensiblement le même que celui décrit sur la figure 3b.

Il est bien entendu qu'il est envisageable de prévoir une procédé de fabrication et un dispositif de mis en œuvre dudit procédé permettant simultanément le réglage des dimensions A et B,



pour cela il faut ne particulier prévoir pour le dispositif de fabrication un moyen d'indexation axiale de la douille dans une première direction et dans une seconde direction opposée.

La douille selon le premier et le second modes de réalisation sont par exemple en acier,  
5 fabriquées par exemple par usinage.

On a bien proposé une méthode réglage simple de la vitesse seuil  $V_s$  d'activation du dispositif d'assistance au freinage d'urgence d'un servomoteur pneumatique au freinage.

10 La présente invention s'applique notamment à l'industrie automobile.

La présente invention s'applique notamment à l'industrie du freinage pour véhicule automobile et notamment à l'industrie du freinage pour voiture particulière.



## Revendications

1. Servomoteur d'assistance pneumatique au freinage comportant une enveloppe d'axe longitudinal (X) dans laquelle est montée à coulissement étanche une jupe séparant une chambre à basse pression et une chambre à pression variable, un piston pneumatique (11) d'axe longitudinal (X) monté solidaire dans un orifice centrale de la jupe, ledit piston (11) comportant une partie tubulaire arrière dans laquelle est disposée une valve trois voies (19) actionnée par une tige d'actionnement reliée à une pédale de frein, ladite valve trois voies comportant un distributeur plongeur (20) formé par un palpeur central (22) et une douille (32), ladite douille faisant partie d'un dispositif d'assistance au freinage d'urgence et étant montée à coulissement autour du palpeur centrale, ledit dispositif comportant également une clé d'indexation axiale de la douille relativement au piston pneumatique du servomoteur, ladite douille comportant un moyen de butée (114,224,324) susceptible de coopérer avec une partie de la clé pour une vitesse de déplacement (V) du distributeur supérieure à une vitesse d'activation prédéterminée (Vs), ladite clé maintenant en cas de freinage d'urgence la douille (32) en position avancée relativement au palpeur central (22) modifiant la valeur du saut dudit servomoteur ainsi que la réaction transmise à la pédale de frein caractérisé en ce que la douille (102,202,302) comporte au moins un moyen d'ajustement (120,220,230,326) de la position axiale des moyens de butée relativement à une première (101,201,301) et une seconde (103,203,303) extrémités longitudinales de la douille et fixant en partie la vitesse d'activation (Vs).
2. Servomoteur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de butée (114) comporte une saillie annulaire venue de matière avec le corps de la douille.
3. Servomoteur selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que la douille comporte une premier et une seconde sections (122,124) disposées entre le moyen de butée (114) et la seconde extrémité longitudinale (103) de la douille (102) et en ce que la première section (122) est susceptible d'être déformée plastiquement sous une charge inférieure à la charge nécessaire à déformer plastiquement la seconde section (124).
4. Servomoteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que la seconde section (122) a une section longitudinale sensiblement ellipsoïdale.

5. Servomoteur selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en ce que le moyen de butée (114) est formé par une saillie annulaire formant un premier moyen d'appui susceptibles de coopérer avec un dispositif de fabrication dudit servomoteur.

5

6. Servomoteur selon la revendication 1 à 5 caractérisé en ce que la douille comporte une troisième et une quatrième section (125,128) disposé entre un second moyen d'appui (116) formé par un épaulement sur la périphérie extérieure de la douille et la première extrémité longitudinale (103) de la douille et en ce que la troisième section (125) est susceptible d'être déformée plastiquement sous une charge inférieure à la charge nécessaire à déformer plastiquement la quatrième section (128).

10

7. Servomoteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que le second moyens d'appui (116) forme avec le moyen de butée une gorge annulaire 118, ledit second moyen d'appui étant susceptible de coopérer avec un dispositif de fabrication dudit servomoteur.

15

8. Servomoteur selon la revendication 6, 7 ou 8 caractérisé en ce que la troisième section (125) comporte un manchon de plus petite épaisseur relativement à l'épaisseur du manchon formant la quatrième section.

20

9. Servomoteur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de butée (224,324) comporte une bague annulaire (226,326) rapportée sur le corps de douille (204,304).

25

10. Servomoteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen de butée (224) comporte des moyens de fixation par sertissage sur le corps de douille (204).

11. Servomoteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que les moyens de fixation comporte un manchon s'étendant axialement de la périphérie interne de la bague (226).

30

12. Servomoteur selon la revendication 9 caractérisé en ce que la bague annulaire est fixée par soudure sur le corps de douille (204).



13. Servomoteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que la soudure est une soudure au laser.
14. Dispositif pour la fabrication d'un servomoteur selon l'une quelconque des revendications de 1 à 8 caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de maintien (132,132') axial de la douille, un moyen mobile (130,130') selon l'axe longitudinal (X) relativement audit moyen de maintien (132, 132') susceptible d'appliquer une contrainte (F) de déformation plastique au corps de douille (122,125) et un moyen de limitation (152,152') du déplacement du moyen mobile (130,130') relativement au corps de douille (122,125).
15. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen de maintien (132,132') coopère avec des moyens d'appui (114,116) portés par la douille et formant respectivement les rebords d'une gorge annulaire.
16. Dispositif de fabrication selon la revendication 14 ou 15 caractérisé en ce que le moyen mobile (130,130') comporte un épaulement annulaire (154,154') s'étendant radialement vers l'extérieur et susceptible de coopérer avec les moyens de limitation (152') du déplacement du moyen mobile (130,130').
17. Dispositif de fabrication selon la revendication 14 à 16 caractérisé en ce que les moyens de limitation (152,152') du déplacement du moyen mobile (130,130') comporte une surface d'indexation axiale du moyen mobile (130') et des moyens d'entretoise ajustables.
18. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que les moyens d'entretoise comporte au moins une rondelle disposée entre la surface d'indexation axiale et l'épaulement annulaire(154,154').
19. Dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 18 caractérisé en ce que le moyen de maintien axial (132) est une bague annulaire venant en appui lors de la fabrication sur le second moyen d'appui (114) de la douille.
20. Dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 19 caractérisé en ce que le moyen mobile (130) comporte une gorge annulaire (146) de réception de la seconde section (124) de la douille (102), ladite gorge (146) étant coaxiale à la douille.

21. Dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 20 caractérisé en ce que le moyen mobile (130) comporte un moyen de guidage axial (150) interne dudit moyen mobile (130) relativement à la douille.

5

22. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que ledit moyen de guidage interne (150) comporte une portée cylindrique.

10 23. Dispositif de fabrication selon l'ensemble des revendications 20 et 21 ou 22 caractérisé en ce que ledit moyen de guidage (150) est bordé par la périphérie interne de la gorge (146) et coopère avec la surface interne de la seconde partie de plus petit diamètre (110) de l'alésage (106) pratiqué dans la douille (102).

15 24. Dispositif de fabrication selon la revendication 21 à 23 caractérisé en ce que le moyen de guidage axiale interne (150) est de forme cylindrique et s'étend axialement vers l'extérieur du corps du moyen mobile (130).

20 25. Dispositif de fabrication selon la revendication 14 à 23 caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de guidage externe (156) formé par un élément de forme tubulaire recevant à coulissement le moyen mobile (130).

25 26. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que une première extrémité longitudinale de l'élément de forme tubulaire (156) est en appui contre le moyen de maintien fixe (132) de la douille et une seconde extrémité longitudinale dudit tube forme la surface d'indexation axiale (152).

30 27. Dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 26 caractérisé en ce qu'il comporte un logement de réception pour la troisième et la quatrième sections (125,128) formant un moyen de maintien transversale de la goupille.

28. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que ledit logement comporte une cavité cylindrique de diamètre intérieur égal au diamètre extérieur de la quatrième section (128).



29. Dispositif de fabrication selon la revendication précédente caractérisé en ce que ledit logement comporte une logement annulaire formant appui pour la bague annulaire (146).

30. Dispositif de fabrication selon la revendication 14 à 18 caractérisé en ce que le moyen de maintien axial (132') est une bague annulaire en appui sur le second moyen d'appui (116) de la douille.

31. Procédé de fabrication d'un servomoteur selon l'une des revendication de 1 à 12 caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes de

- mesurer au moins une dimension (A,B) longitudinale de la douille intervenant dans la valeur de la vitesse de déplacement ;
- comparer la dimension (A,B) à la valeur à atteindre (A0, B0) ;
- rejeter la douille si la dimension mesurée (A,B) est inférieure à la valeur à atteindre (A0,B0) ;
- modifier la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiales de la douille si la dimension mesurée (A,B) est supérieure à la valeur à atteindre (A0,B0).

32. Procédé selon la revendication 31 d'un servomoteur selon la revendication 1 à 5 caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déformant axialement une partie de la douille au moyen d'un dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 29.

33. Procédé selon la revendication 31 d'un servomoteur selon la revendication 1, 6, 7 ou 8 caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déformant axialement une partie de la douille au moyen d'un dispositif de fabrication selon l'une quelconque des revendications de 14 à 18, 30.

34. Procédé selon la revendication 31 d'un servomoteur selon la revendication 1, 9 à 13 caractérisé en ce que l'on modifie la position de la butée axiale relativement à la première et à la seconde extrémité axiale de la douille en déplaçant la bague annulaire (226,326)

relativement au corps de la douille (204,304) et en ce que l'on immobilise ladite bague (226,326) par rapport au corps de douille (204,304).

- 5 35. Procédé selon la revendication 31 d'un servomoteur selon les revendications 9 à 13 caractérisé en ce que l'on immobilise la bague (226) par sertissage de ladite bague sur la corps de douille (204).
- 10 36. Procédé selon la revendication 14 d'un servomoteur selon les revendications 9, 11 à 13 caractérisé en ce que l'on immobilise la bague (326) par soudure au laser de ladite bague sur la corps de douille (304).

115

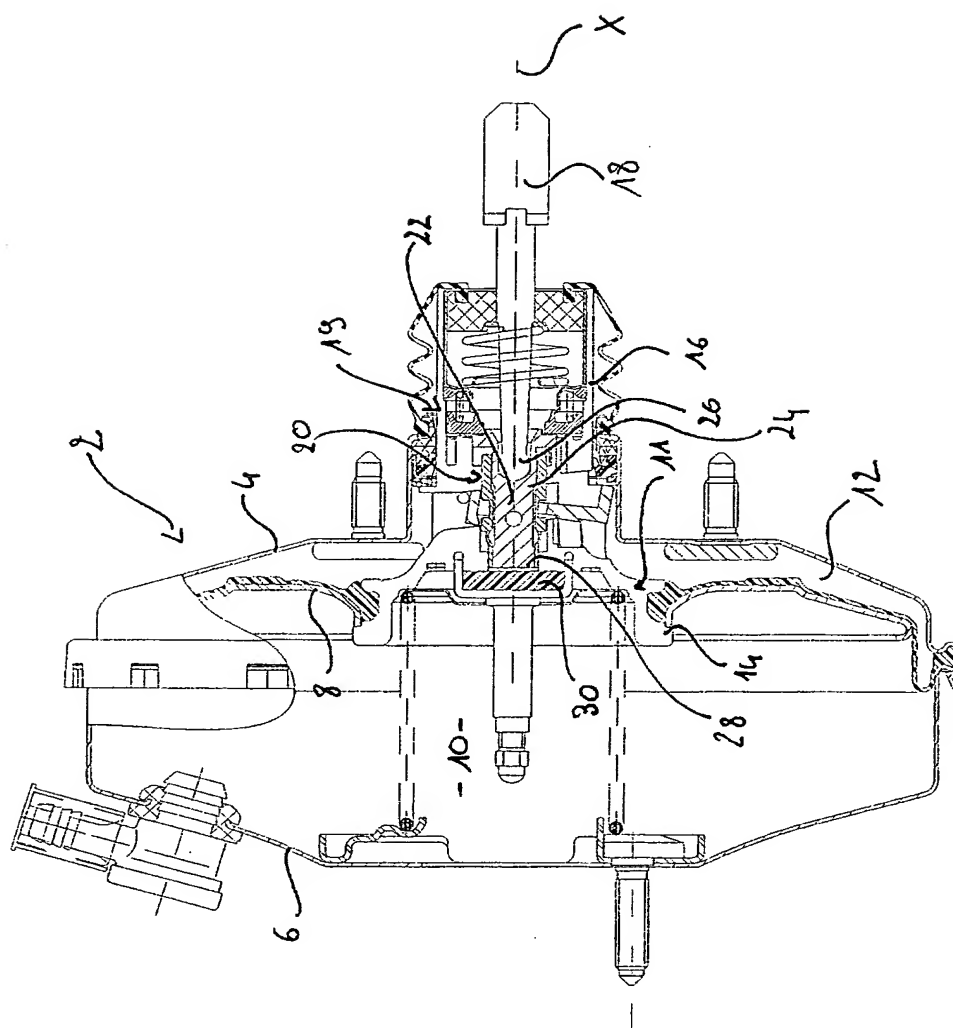


Figure 1a



1 / 5

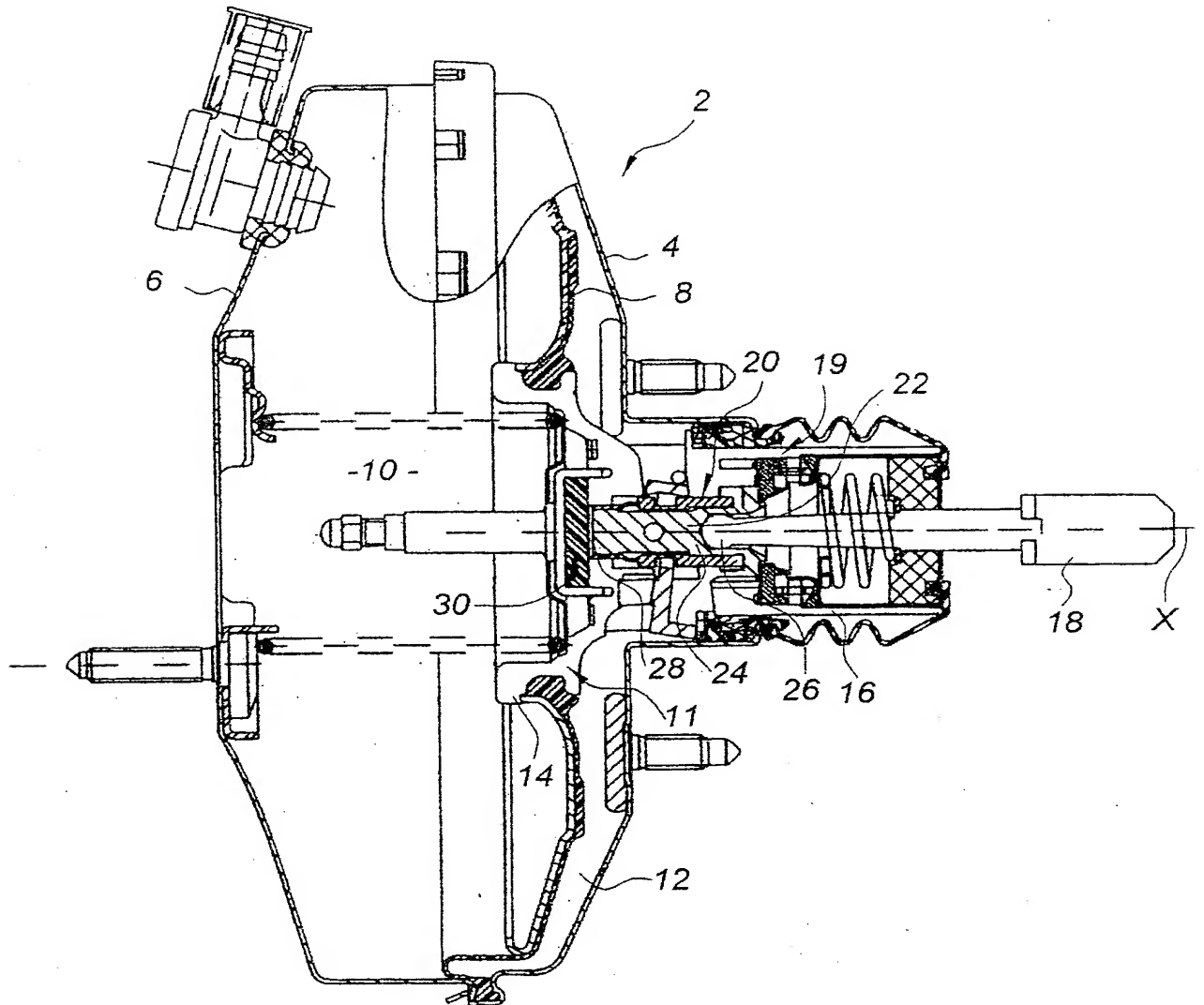


Fig. 1a

215

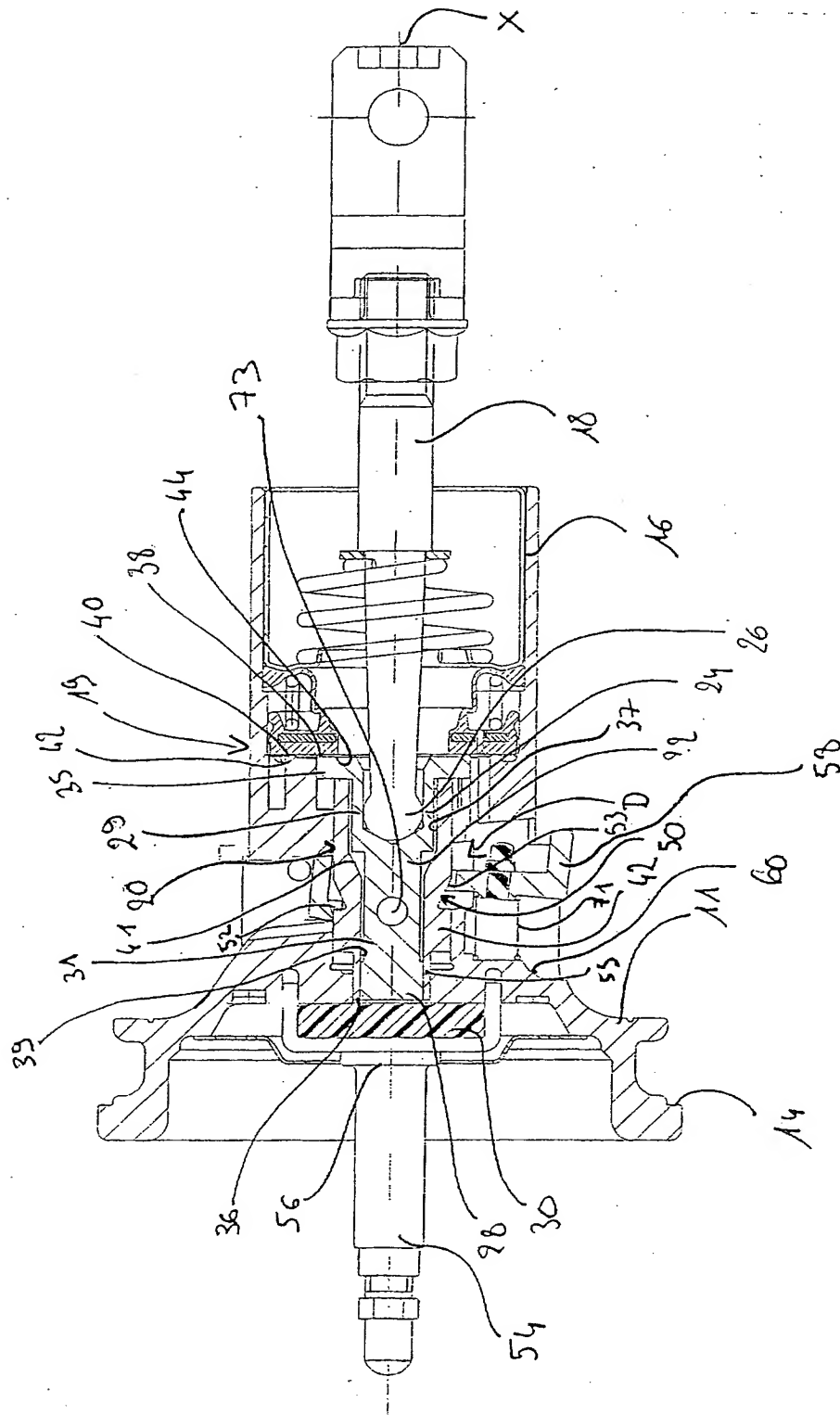


Figure 1b



3/5

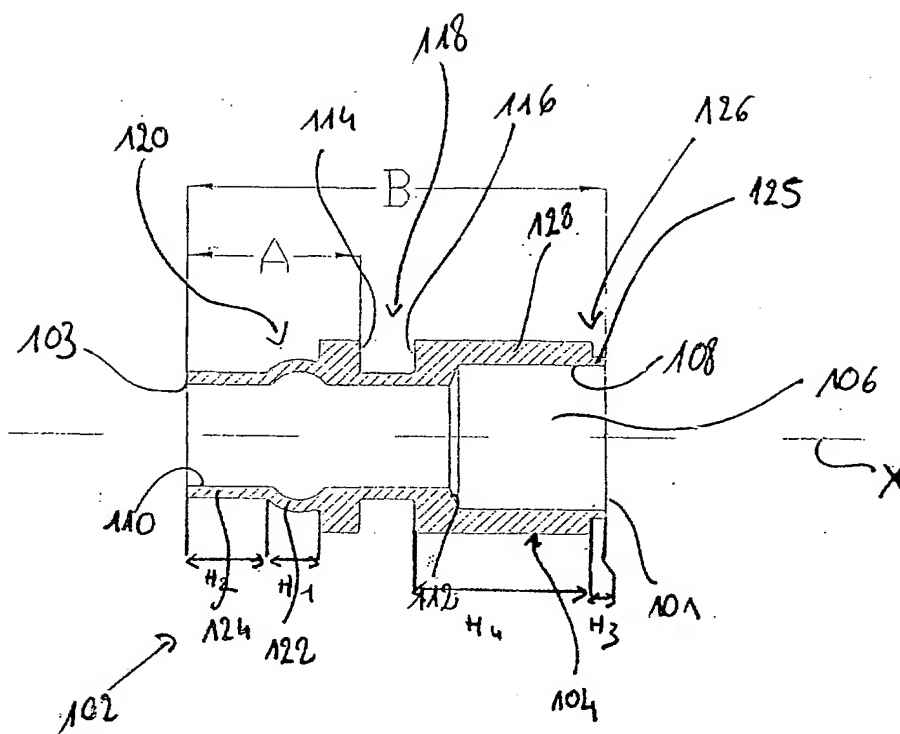


Fig. 2

3 / 5

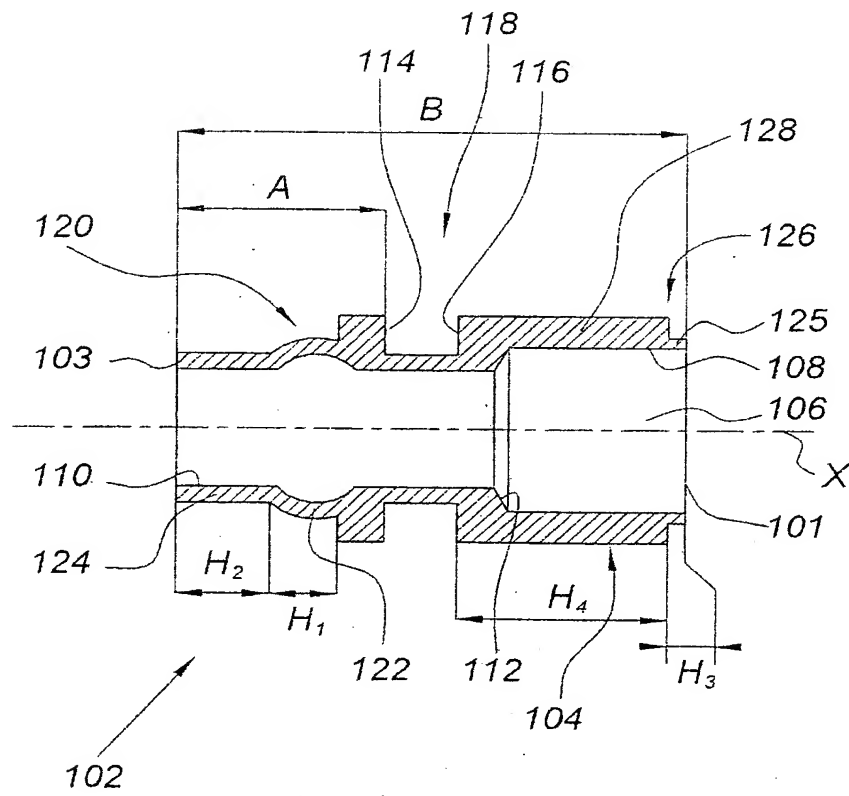
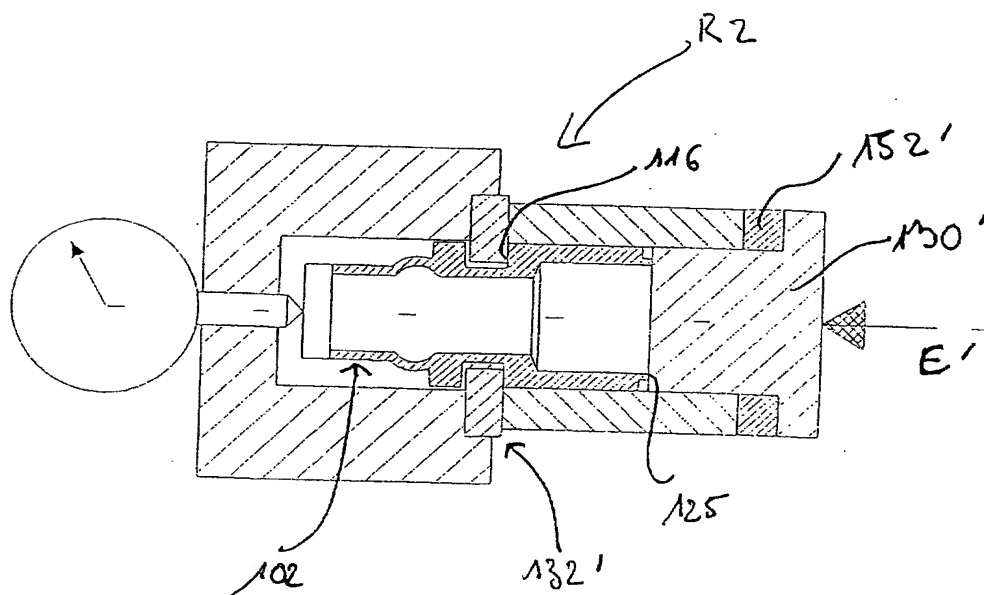
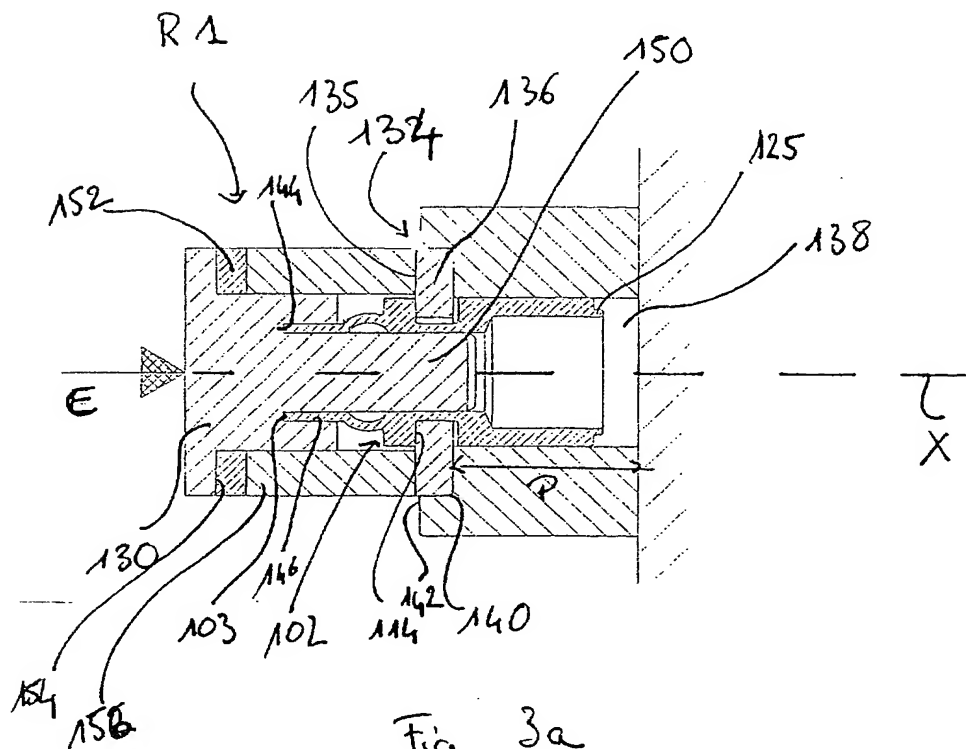
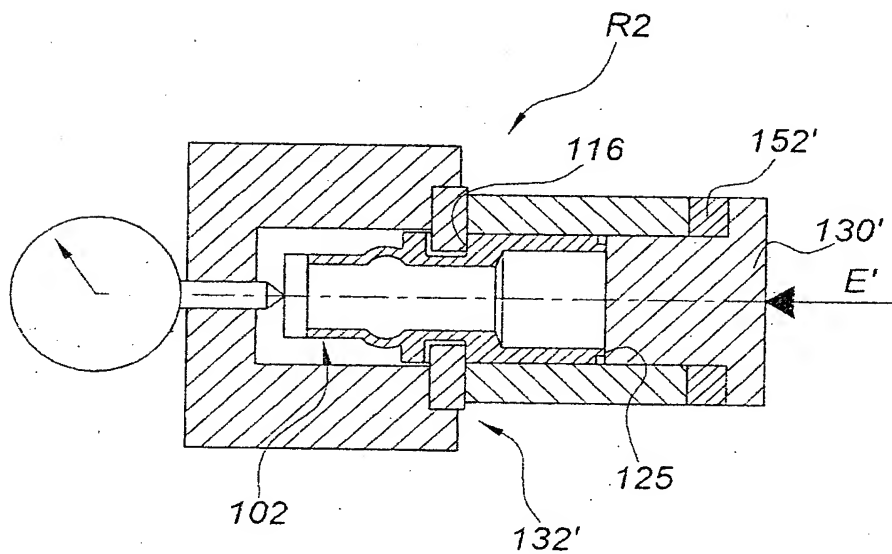
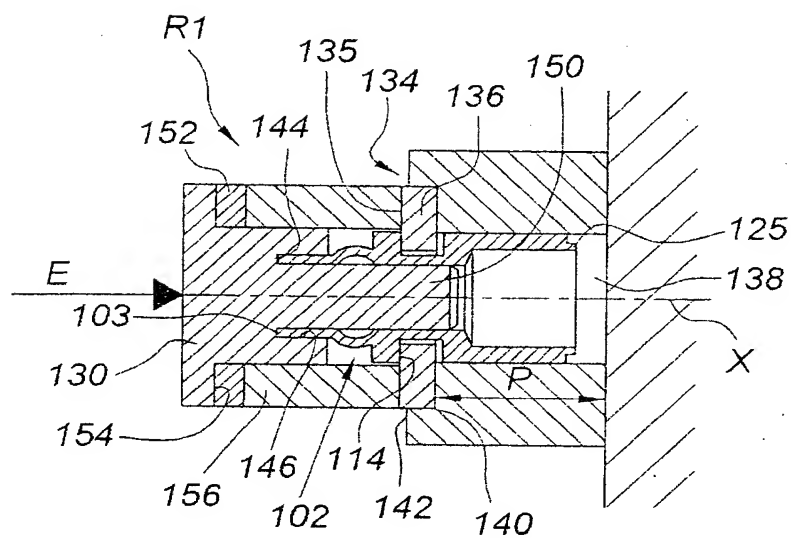


Fig. 2

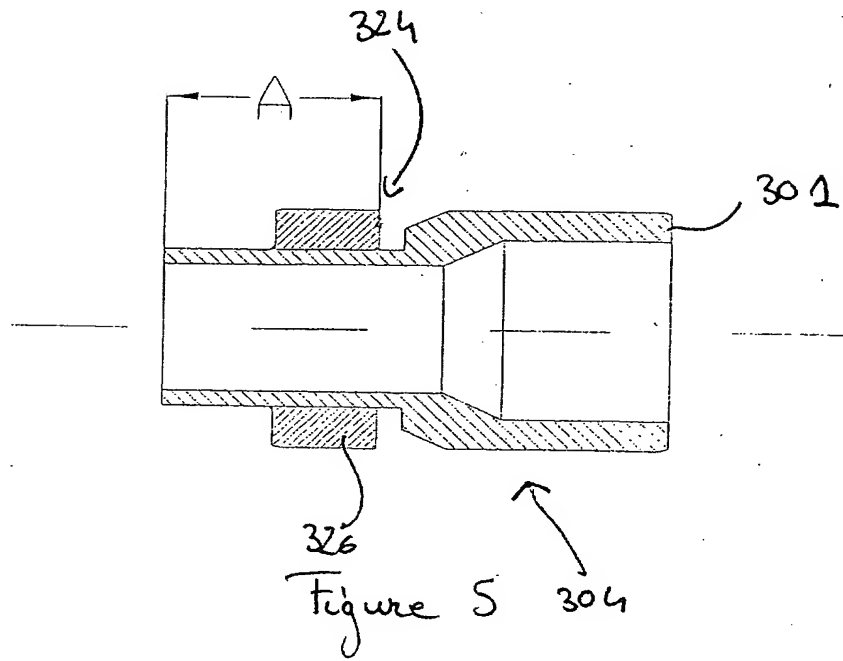
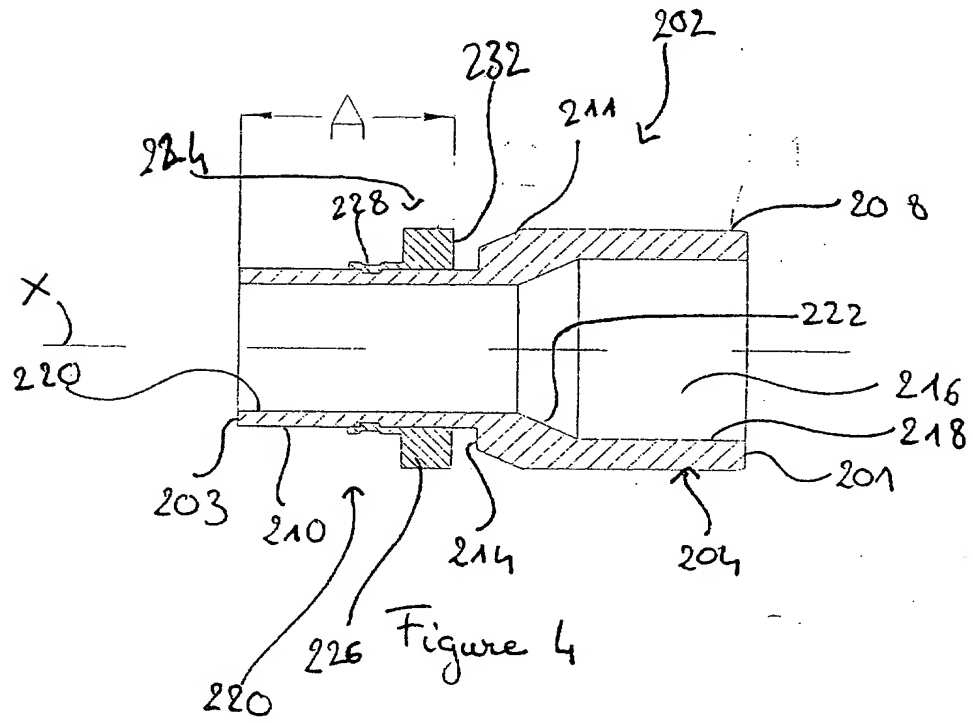
4/5



4 / 5



5/5





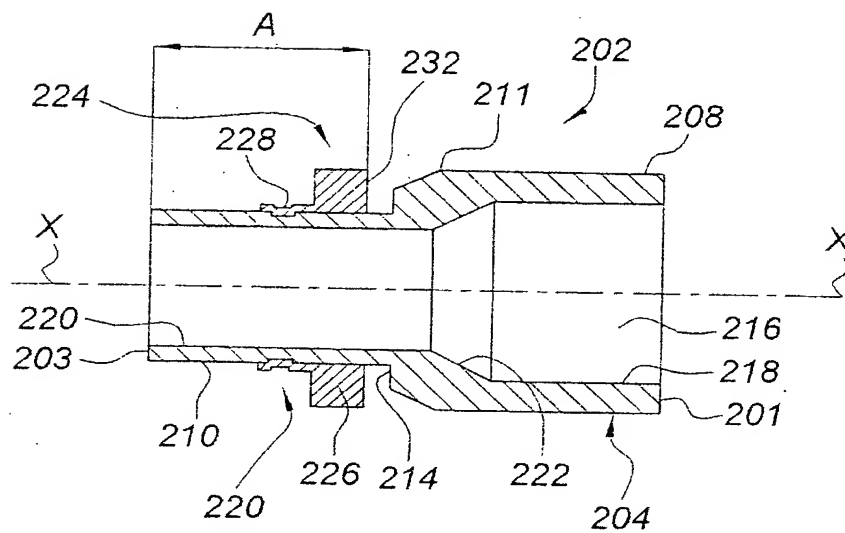


Fig. 4

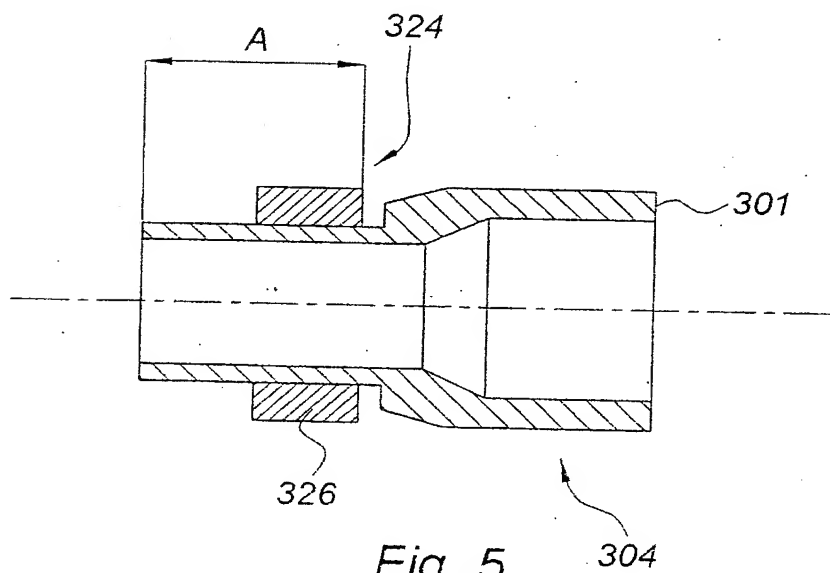


Fig. 5

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

|  |                      |                                      |                     |
|--|----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif)  |                      | 0234_E (E_0146)                      |                     |
| <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>  |                      | 02 11 340                            |                     |
| <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)  |                      |                                      |                     |
| SERVOMOTEUR D'ASSISTANCE AU FREINAGE COMPORTANT UN DISPOSITIF AU FREINAGE D'URGENCE, PROCÉDE DE REGLAGE D'UNE VITESSE SEUIL D'ACTIVATION DUDIT DISPOSITIF ET DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE DUDIT PROCÉDE                    |                      |                                      |                     |
| <b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>  |                      |                                      |                     |
| BOSCH SISTEMAS DE FRENADO, S.L.  |                      |                                      |                     |
| <b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). |                      |                                      |                     |
| Nom  |                      | SIMON BACARDIT                       |                     |
| Prénoms  |                      | Juan                                 |                     |
| Adresse  | Rue                  | Calle Mallorca 451 6°, 4A            |                     |
|  | Code postal et ville | 08013                                | BARCELONE - ESPAGNE |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |                                      |                     |
| Nom  |                      | SACRISTAN                            |                     |
| Prénoms  |                      | Fernando                             |                     |
| Adresse  | Rue                  | C/Mare de Deu del Pilar, 5 - Cabrils |                     |
|  | Code postal et ville | 08348                                | BARCELONE - ESPAGNE |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |                                      |                     |
| Nom  |                      |                                      |                     |
| Prénoms  |                      |                                      |                     |
| Adresse  | Rue                  |                                      |                     |
|  | Code postal et ville |                                      |                     |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |                                      |                     |
| <b>DATE ET SIGNATURE(S)</b><br><b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b><br><b>OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)   |                      |                                      |                     |
| Aleksander HURWIC<br>Mandataire  |                      | A. Hurwic                            |                     |